Aus dem Zahnärztlichen Institut der Schlesischen Friedrich Wilhelms-Universität zu Breslau.
(Direktor: Geh.-Rat Prof. Dr. Partsch.)

Die Grundlagen der Strahlentherapie und ihre Anwendung bei malignen Tumoren der Mundhöhle.

Auszug

aus einer Schrift zur Erlangung der Würde eines Doktors der Zahnheilkunde bei der Medizinischen Fakultät der Schlesischen Friedrich Wilhelms-Universität zu Breslau

BIBLIOTHEEK RIJKS UNIV. LEIDEN

vorgelegt von

Kurt Manneberg,

prakt. Zahnarzt.

Breslau 1921.

Druck der Breslauer Genossenschafts-Buchdruckerei, E. G. m. b. H.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der
Schlesischen Friedrich Wilhelms-Universität zu Breslau.
Berichterstatter: Prof. Dr. Partsch.

Die Strahlen lassen sich in echte und Emissionsstrahlen einteilen. Die in der Röntgenröhre und von den radioaktiven Substanzen erzeugten drei Strahlentypen gehören teils zur ersten, teils zur zweiten Gruppe. Die Gamma-Strahlen beider Quellen sind bei den mannigfachsten Erkrankungen zu therapeutischen Zwecken versucht worden. Für die Zahnheilkunde ist ihre Bedeutung vorläufig noch gering, abgesehen von dem Grenzgebiet der Chirurgie bei malignen Tumoren.

Im ersten Abschnitt des Hauptteils werden die physikalischen Grundlagen besprochen, insbesondere die Natur der Strahlen und ihre physikalischen Wirkungen, sodann die für die Strahlentherapie besonders wichtigen Begriffe wie Härte, Dosierung usw. erläutert. Nach der Sekundärstrahlentheorie Barklas finden die Unterschiede zwischen den einzelnen Strahlentypen und den beiden Strahlenquellen Erwähnung. Die Feststellung der Unterschiede in der Anwendungsmöglichkeit führt dann zur Beschreibung der Applikationsmethoden. Im zweiten Abschnitt des Hauptteils werden die biologischen Grundlagen erläutert. Die Verwandtschaft der echten Strahlen dokumentiert sich deutlich durch die prinzipielle Ähnlichkeit ihrer biologischen Effekte. Die Photozelle zeigt den Grund dafür und erhärtet die Sekundärstrahlentheorie. Je kürzer die Wellen der echten Strahlen, desto größer die Menge der aus vernichteter Primärstrahlung durch Energieumwandlung geschaffenen Beta-Elektronen, desto größer auch der biologische Effekt, für den das Arndtsche Gesetz Geltung hat, der also Beschleunigung oder Hemmung der Lebensvorgänge bedeuten kann. Den Beweis hierfür erbringen zahlreiche Pflanzenversuche. Sie zeigen, in welchen Grenzen die biologische

Wirkung mit der Quantität und Qualität der Strahlung schwanken kann. Schädigungen der Haut wiesen frühzeitig auf die Eigenarten der Strahlenwirkung bei tierischem Gewebe hin. U. a. wurde schon von den Entdeckern des Radiums die Latenzperiode beobachtet, die, mit den grundlegenden Strahlengesetzen kombiniert, wichtige Schlüsse zuläßt. Aus der differenten Wirkung auf die einzelnen Zellarten der Haut ergibt sich die Feststellung einer elektiven Strahlenwirkung, die als Voraussetzung für die therapeutische Anwendung eines der wichtigsten Kapitel der Strahlenbiologie bildet. Da Zellen mit lebhafter Proliferation nämlich als ausgesprochen radiosensibel sich erweisen, erscheinen Tumoren im Prinzip für die Strahlenbehandlung geradezu prädestiniert. Die mikroskopischen Befunde an bestrahlten Geschwülsten lassen die Annahme einer elektiven Wirkung als gerechtfertigt erscheinen. Die inneren Gründe dafür sind allerdings noch wenig geklärt. Zahlreiche Hypothesen versuchen, diese wichtige Frage zu lösen. Die Veränderungen in der bestrahlten Zelle hat Bordier bereits 1905 durch seine elektrochemische Theorie zu erklären sich bemüht. Die übrigen Theorien über die Reaktionserscheinungen des Gewebes werden nach Deane Butchers Einteilung besprochen und durch die neueren Theorien ergänzt.

Im folgenden wird die Anwendung der Strahlen betrachtet. Die technischen Schwierigkeiten, die ungenügende Kenntnis des inneren Mechanismus der Strahlenwirkung und das Dunkel des ungelösten Krebsproblems haben die Radiotherapie nicht die Bedeutung erlangen lassen, die man bei rein theoretischer Erwägung ihrer idealen Wirkungsweise hätte erhoffen dürfen. Die malignen Tumoren der Mundhöhle sind zudem für die Strahlenbehandlung besonders wenig geeignet. Immerhin können die Strahlen bei präoperativer, postoperativer, kurativer und palliativer Anwendung in geeigneten Fällen mitunter von Nutzen sein. Für die Dosierung sind die Unterschiede zwischen Haut und Schleimhaut, für die Applikation die lokalen Verhältnisse innerhalb der Mundhöhle von Bedeutung. Injektionen radiumhaltiger Lösungen sind bei dem Fehlen einer Fernwirkung nutzlos, oftmals sogar gefährlich.

Nach kurzer Erwähnung der Sensibilierungsmethoden werden die historisch bedeutsamen Erfolge der Strahlentherapie genannt,

die übrigens meist Fälle aus dem Gebiete der Mundhöhle und ihrer Umgebung betreffen. Darauf werden die Resultate verschiedener Autoren über die Beeinflußbarkeit der Geschwülste der Mundhöhle, der Metastasen und Rezidive wiedergegeben, und zwar erst im allgemeinen, sodann nach Art und Sitz des Tumors. Die einzelnen Fälle können wegen der Reichhaltigkeit des Materials nicht gesondert besprochen werden. Sie finden, schematisch geordnet, in 7 Tabellen Aufnahme und werden zu einer Statistik benutzt.

Zuletzt sind die Urteile der Autoren über den Wert der Strahlentherapie zusammengestellt. Die Mehrzahl der Forscher spricht sich dahin aus, daß der Strahlenbehandlung eine nicht unwichtige Rolle bei der Bekämpfung der malignen Tumoren einzuräumen ist, daß ihre hauptsächlichste Bedeutung jedoch nur in einer Ergänzung und Unterstützung der Operation zu suchen ist, die durch die Bestrahlung eine Erweiterung der Indikation, keinesfalls eine Einschränkung erfahren soll. Auch in Zukunft dürfte der Erfolg nur in rationellem Ausbau beider Behandlungsmethoden zu suchen sein.